

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

IN RE APPLICATION OF: Kunihiro KISHIDA

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: MOBILE DETECTION SYSTEM

**REQUEST FOR PRIORITY**

COMMISSIONER FOR PATENTS  
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number \_\_\_\_\_, filed \_\_\_\_\_, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e):  
Application No. \_\_\_\_\_ Date Filed \_\_\_\_\_
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

COUNTRY

Japan

APPLICATION NUMBER

2002-235669

MONTH/DAY/YEAR

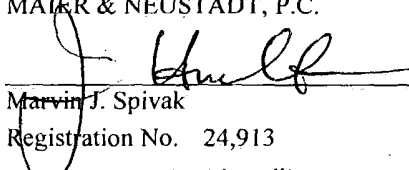
August 13, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. \_\_\_\_\_ filed \_\_\_\_\_
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number \_\_\_\_\_  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. \_\_\_\_\_ filed \_\_\_\_\_; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)  
☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

  
Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

James D. Hamilton  
Registration No. 28,421



22850

SAP-701

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月13日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-235669

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-235669 ]

出 願 人

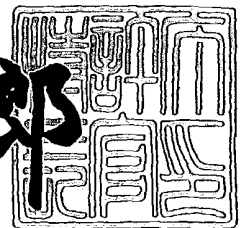
Applicant(s):

岸田 邦博

2003年 6月24日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3049665

【書類名】 特許願

【整理番号】 47098

【提出日】 平成14年 8月13日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B61L 25/02

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区大森中1丁目14番8号ベアーズ三恵503号

【氏名】 岸田 邦博

【特許出願人】

【識別番号】 502218422

【住所又は居所】 東京都大田区大森中1丁目14番8号ベアーズ三恵503号

【氏名又は名称】 岸田 邦博

【代理人】

【識別番号】 100062007

【住所又は居所】 東京都新宿区新宿1丁目1番11号 友泉新宿御苑ビル  
川口国際特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 川口 義雄

【電話番号】 03(3354)8623

【選任した代理人】

【識別番号】 100105131

【住所又は居所】 東京都新宿区新宿1丁目1番11号 友泉新宿御苑ビル  
川口国際特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 井上 満

【電話番号】 03(3354)8623

【選任した代理人】

【識別番号】 100113332

【住所又は居所】 東京都新宿区新宿1丁目1番11号 友泉新宿御苑ビル  
川口国際特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 一入 章夫

【電話番号】 03(3354)8623

【選任した代理人】

【識別番号】 100103920

【住所又は居所】 東京都新宿区新宿1丁目1番11号 友泉新宿御苑ビル  
川口国際特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 大崎 勝真

【電話番号】 03(3354)8623

【選任した代理人】

【識別番号】 100117053

【住所又は居所】 東京都新宿区新宿1丁目1番11号 友泉新宿御苑ビル  
川口国際特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 相馬 貴昌

【電話番号】 03(3354)8623

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008637

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 移動体検出システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 設置場所を識別可能な所定の配置パターンで設置された複数の磁気部材と、前記磁気部材の外部磁界を検知可能な磁気センサを備え、前記磁気部材が設置された場所を通過する移動体とを備える移動体検出システムであって、

前記移動体が、前記磁気部材が設置された場所を通過したときに、前記磁気センサによって検出される前記磁気部材の外部磁界から求められた配置パターンに基づき、通過した前記磁気部材の設置場所を識別することを特徴とする移動体検出システム。

【請求項 2】 前記磁気部材の配置パターンが、前記移動体の移動方向に所定距離だけ離間した 2 つの磁気部材を含み、

前記移動体が、前記磁気部材が設置された場所を通過したときに、前記 2 つの磁気部材の外部磁界を前記磁気センサが検出する時間間隔に基づき、前記 2 つの磁気部材間を通過したときの前記移動体の通過速度を決定することを特徴とする請求項 1 に記載の移動体検出システム。

【請求項 3】 前記移動体が、さらに時計手段と前記移動体を特定できる情報を含む記憶手段とを備え、

前記移動体が、前記時計手段の時刻情報に基づき、前記磁気部材が設置された場所を通過したときの前記移動体の通過時刻を決定し、かつ前記記憶手段に含まれた情報に基づき、前記磁気部材が設置された場所を通過した前記移動体を特定することを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の移動体検出システム。

【請求項 4】 前記各磁気部材が、一直線状に配置された複数の磁石を含み、該磁石が、配置される直線方向に対してほぼ垂直な所定方向に所定の同一極を向けて、互いに隣接して設置されることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の検出システム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、磁気センサを備える移動体が、通過した磁気部材が設置された場所を識別する移動体検出システムに関し、特に移動体が、磁気部材が設置された場所を通過したときに、磁気センサによって検出される磁気部材の外部磁界から求められた配置パターンに基づき、通過した磁気部材の設置場所を識別することを特徴とする移動体検出システムに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来の列車検知システムの一例として、レールを200mから1000mの間隔で区切って絶縁し、その区切られたレールに信号電流を流して、列車の存在を検知するシステムが知られている。この列車検知システムは、軌道回路とも呼ばれている。この列車検知システムの原理は、列車が存在しない場合には、信号電流が区切られたレールの両端間を流れるが、列車が存在する場合には、列車の車輪および車軸によるレール間の短絡によって、信号電流が区切られたレールの両端間には流れないことに基づくものである。信号電流を監視することで、軌道回路内の列車の有無を検知するというものである。

## 【0003】

その他の列車検知システムの一例として、駅や線路沿いに複数の無線装置を設置し、かつ列車に車上装置を搭載し、無線装置から送信される信号に対する車上装置からの応答を監視することによって、無線装置から送信される信号に対して送受信可能な範囲にある列車の存在を検知するシステムが知られている。この列車検知システムは、無線装置と車上装置との間で行われる無線信号の送受信に必要な時間を測定して、無線信号の伝搬速度から、車上装置を有する列車と無線装置との間の距離を決定することもできるものである。

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

上述の軌道回路を用いる列車検知システムは、信号電流が流される軌道回路内の列車の有無を確認することはできるが、軌道回路内の列車の場所を知ることはできないものであった。また軌道回路内に存在する列車の台数を識別することが

できないために、列車の運行間隔が短く、軌道回路内に複数の列車が存在する可能性がある区間への適用はできないものであった。さらに、天候変化（降雨、積雪など）による、レールを流れる信号電流強度などへの影響を考慮する必要があった。加えて、軌道回路に信号電流を供給する装置および軌道回路内の信号電流を検知する装置の保守を行う必要があり、しかもこのような保守は、列車が通過しない夜間に作業しなければならないという問題もあった。

## 【 0 0 0 5 】

一方、無線装置と車上装置とを用いる列車検知システムは、駅や線路沿いに高価な複数の無線装置を設置しなければならなかった。加えて、設置される無線装置は、車上装置との無線信号の送受信のために電力を供給されなければならず、このような無線装置の設置および保守のために多額の費用が必要であるという問題があった。

## 【 0 0 0 6 】

## 【課題を解決するための手段】

本発明の移動体検出システムは、上述のような課題を解決するものであって、より安価で、信頼性が高く、かつ保守が容易な移動体検出システムを提供するものである。

## 【 0 0 0 7 】

本発明の移動体検出システムは、設置場所を識別可能な所定の配置パターンで設置された複数の磁気部材と、磁気部材の外部磁界を検知可能な磁気センサを備え、磁気部材が設置された場所を通過する移動体とを備える移動体検出システムであって、移動体が、磁気部材が設置された場所を通過したときに、磁気センサによって検出される磁気部材の外部磁界から求められた配置パターンに基づき、通過した磁気部材の設置場所を識別することを特徴とする。

## 【 0 0 0 8 】

本発明の移動体検出システムに用いる磁気部材は、例えば永久磁石である。そのため磁気部材は、価格が安価であり、またその設置も容易である。またエネルギーを供給する必要がなく、さらに永久磁石である磁気部材を一旦設置すれば保守は不必要である。また、磁気部材および磁気センサの性能は、降雨や積雪など

の天候の影響をほとんど受けないものである。

【0009】

また、本発明の移動体検出システムは、磁気部材の配置パターンが、移動体の移動方向に所定距離だけ離間した2つの磁気部材を含み、移動体が、磁気部材が設置された場所を通過したときに、2つの磁気部材の外部磁界を磁気センサが検出する時間間隔に基づき、2つの磁気部材間を通過したときの移動体の通過速度を決定することを特徴とする。

【0010】

磁気部材の配置パターンが、移動体の移動方向に所定距離だけ離間した2つの磁気部材を含むことで、移動体が通過した磁気部材の設置された場所の識別と、その設置場所を通過したときの移動体の通過速度の決定とが可能である。

【0011】

また、本発明の移動体検出システムは、移動体が、さらに時計手段と移動体を特定できる情報を含む記憶とを備え、移動体が、時計手段の時刻情報に基づき、磁気部材が設置された場所を通過したときの移動体の通過時刻を決定し、記憶手段に含まれた情報に基づき、磁気部材が設置された場所を通過した移動体を特定することを特徴とする。

【0012】

移動体が、時計手段の時刻情報に基づき、磁気部材が設置された場所を通過したときの移動体の通過時刻を決定することができ、また記憶手段に含まれた情報に基づき、移動体を特定することができるため、移動体が通過した場所の識別と、その場所を通過したときの移動体の通過時刻の決定および移動体の特定とが可能である。

【0013】

また、本発明の移動体検出システムは、各磁気部材が、一直線状に配置された複数の磁石を含み、該磁石が、配置される直線方向に対してほぼ垂直な所定方向に所定の同一極を向けて、互いに隣接して設置されることを特徴とする。

【0014】

このように構成された磁石を磁気部材として用いることによって、通常のホー



ル素子などの磁気センサで、磁気部材の外部磁界を検知することができる距離を長くすることができる。例えば、このような磁気部材を用いることで、磁気部材の外部磁界を検知することができる距離を、60cmから90cm程度まで長くすることができ、例えば、枕木に設置したこのような磁気部材の外部磁界を検知するのに、磁気センサを列車の底部に備える構成で可能となる。

【0015】

以下、本発明の実施形態を、添付の図面を参照して説明する。

【0016】

【発明の実施の形態】

図1に本発明の移動体検出システムの一実施形態を示す。

【0017】

図1には、2本のレール1があり、このレール1上を列車4が走行する。レール1は、枕木2の上に載置されている。枕木2には、磁気部材3が設置されている。図1の例では、磁気部材3は、2本のレール1の両側で枕木2上に、所定の配置パターンに基づいて設置されている。この磁気部材3の外部磁界を検出する2個の磁気センサ5、6が、列車4に設けられている。磁気センサ5、6は、磁気部材3が設置された枕木2上を列車4が通過するときに、磁気センサ5、6が磁気部材3の上を通過するような位置で列車4の底部に配置される。

【0018】

次に、磁気部材が設置される所定の配置パターンについて説明する。

【0019】

図1の例では、レール1の両側で枕木2上に、複数の磁気部材3が所定の配置パターンに基づいて設置されている。配置パターンにおける特定の場所に磁気部材3が存在するか否かで、2つの情報を表すことができる。図1の例では、1本の枕木2で2カ所の磁気部材3の設置場所を有することができるので、1本の枕木2で、2×2の4つの情報を表すことができる。このような枕木2が、列車4の移動方向に、所定の距離間隔で離間されて、配置パターンに基づいて設置されている。

【0020】

図1の例では、磁気部材の配置パターンは、矢印Tで示される列車4の進行方向に沿って、配置パターンの検知の開始を認識し、通過時間の決定および列車4の特定とともに、列車4の通過速度を検知するための領域31と、通過場所を識別するため領域32とを備える。

#### 【0021】

磁気部材3が設置された枕木2が、同じ距離間隔に配置され、列車4がこのような磁気部材3が設置された枕木2上を同じ通過速度で走行すれば、列車4が、枕木2間を通過するために要する時間間隔は同一となる。磁気部材3が設置されていれば外部磁界を検出するはずである時間間隔で、磁気センサ5、6が、磁界の検出に基づく磁界検出信号を生成するか否かに基づいて、磁気部材3の配置パターンを検知することができる。

#### 【0022】

しかしながら、列車4が、このような磁気部材3が設置された場所を通過するときの列車4の速度は、必ずしも一定ではなく変ることが考えられる。そのために、通過場所を識別するための領域32の前方に、配置パターンの検知の開始を認識し、通過時間の決定および列車4の特定とともに、列車4の通過速度を検知するための領域31を設けて、列車4が2つの枕木2に設置された磁気部材3の外部磁界を検知する時間間隔、すなわち列車4が磁気部材3が設置された場所を通過するときの通過速度を決定することが必要である。

#### 【0023】

列車4の通過場所を識別すべき場所が、例として20万ヵ所あるとすれば、 $4^9 = 262144$ であるから、9本の枕木2を用いればこのような場所の識別が可能となる。すなわち、それぞれ1本の枕木2の2ヵ所に磁気部材3を配置する、 $2 \times 9$ のマトリクス状の磁気部材3の配置パターンを用いれば、20万ヵ所の設置場所を識別できることになる。これに加えて、列車の通過速度を決定するために、さらに2本の枕木2が必要になり、合計で11本の枕木2となる。一例として、枕木2の間隔が約50cmであれば、11本の枕木2で合計約5mの距離になる。このように比較的短い距離範囲にわたって、磁気部材3を設置することで、列車4が通過する20万ヵ所の通過場所を識別することと、列車4の通過速

度を決定することとができることになる。

【0024】

磁気部材3は、後で詳細に説明するように、一直線状に配置された複数の磁石を含むものである。この磁気部材は、安価であるとともに、枕木への設置が容易である。またこの磁石は、エネルギーを供給しなくとも永続して作用するものであり、保守を必要とするものではない。また、天候や温度などにほとんど影響されないものである。

【0025】

磁気センサ5、6は、通常のホール素子を使用したセンサでよい。

【0026】

図2に、本発明の移動体検出システムと、中央制御装置とを備える移動体制御システムの一例を示す。

【0027】

列車4は、磁気センサ5、6と、処理手段7と、記憶手段8と、時計手段9と、無線送受信手段10とを備える。

【0028】

磁気センサ5、6は、処理手段7に接続され、磁界を検出して磁界検出信号を送出する。処理手段7は、さらに記憶手段8、時計手段9、および無線送受信手段10に接続される。

【0029】

記憶手段8には、磁気部材3が設置された場所に関するデータと、その設置場所に対応する磁気部材3の配置パターンとが記憶されている。更に、記憶手段8は、列車4を特定することができるID情報を記憶することができる。その他に、記憶手段8は、列車の整備記録や事故記録などの履歴や、運転手の情報や、貨車であれば積載する貨物に関する情報なども記憶することができる。特に列車4が貨車である場合に、途中の駅で降ろした貨物の情報と、まだ積載している貨物の情報とを記憶し、無線送受信手段10を介してそれらの情報を、中央処理装置11に送信することも可能である。

【0030】

処理手段 7 は、磁気センサ 5、6 から出力される磁界検出信号に基づいて、磁気部材 3 が設置された場所を通過したときの列車 4 の通過速度を決定し、記憶手段 8 に記憶されている磁気部材 3 の配置パターンを参照して、列車 4 が通過した磁気部材 3 が設置されている場所を識別することができる。

【 0 0 3 1 】

処理手段 7 は、さらに時計手段 9 に接続され、時計手段の時刻情報に基づき、列車 4 が、磁気部材 3 が設置された場所を通過したときの時刻を決定することができる。

【 0 0 3 2 】

処理手段 7 は、さらに、外部と無線信号を送受信するための無線送受信手段 1 0 に接続される。この無線送受信手段 1 0 は、無線ネットワークを介して、中央制御装置 1 1 の無線送受信手段 1 2 と通信することができる。

【 0 0 3 3 】

中央制御装置 1 1 は、無線送受信手段 1 2、中央処理手段 1 3、および記憶手段 1 4 を備え、複数の列車 4 から送信される、列車の特定情報、通過場所、通過速度、および通過時刻に基づき、列車 4 の走行を制御するものである。中央制御装置 1 1 の中央処理手段 1 3 は、列車 4 から送信されたこれらの情報を、記憶し、かつ所定の処理を実行し、必要があれば列車 4 の処理手段 7 に対して、無線送受信手段 1 2、1 0 を介して、停止、減速、または加速などの指令を送信することができる。

【 0 0 3 4 】

次に、列車 4 の通過速度の決定、および通過場所の識別を行う方法について図 3 および図 4 を参照して説明する。

【 0 0 3 5 】

図 3 に、列車 4 に搭載された磁気センサによって検出される磁界検出信号の一例を示す。

【 0 0 3 6 】

図 4 に、図 3 に示される磁気センサによって検出された磁界検出信号を用いて、列車の通過速度の決定および通過位置の識別を行う方法を示す。

【0037】

まず、列車4がレール1上を進行して、磁気部材3が設置された領域に近づく。

【0038】

次に、ステップS1で、所定範囲の時間間隔A内で、2回の磁界検出信号が生成されたかどうか判断される。これは、磁気部材3が設置された場所を通過する列車4の速度が、通常の範囲内にあるかどうかを判断するためである。すなわち、列車4が停止直前のような非常に低速度で走行しているときには、磁気部材3の外部磁界を所定の時間間隔で検出するのに、誤りが発生する可能性があるため、このような場合を除くためである。

【0039】

ステップS1で、2回の磁界検出信号が、所定範囲の時間間隔Aを越えていれば、以降の処理を行わず、所定範囲の時間間隔A内にあれば、次の処理ステップS2へ進み、列車の通過速度を求める。

【0040】

このステップS1は、配置パターン検知の開始を認識し、列車の通過速度を検知する領域31に列車4が入り、列車4に搭載された2つの磁気センサ5、6が、最初の2つの磁気部材3の外部磁界を時刻 $T_s$ と $T_0$ とで検出して、この時刻 $T_s$ と $T_0$ との差、すなわち $T_0 - T_s$ が、所定の値A以下であるかどうかを判断するステップである。

【0041】

ステップS2で、2回の磁界検出の時間間隔( $T_0 - T_s$ )を、記憶手段8に記憶し、列車の通過速度を求める。これは、磁気部材3同士の間隔をD、すなわち枕木2の間隔をDとすれば、 $D / (T_0 - T_s)$ により列車4の通過速度が求められることになる。

【0042】

次に、列車4は、列車の通過速度を検出する領域31から、列車の通過場所を識別する領域32に入る。

【0043】

ステップS3で、列車の通過場所を識別するための領域32に設置された磁気部材3の配置パターンを求める。これは、磁気センサ5、6が、T0から検出された時間間隔( $T0 - Ts$ )の整数倍のタイミングT1、T2、…、T9で、磁界を検知するか否かを調べることによって、磁気部材3の配置パターンを求めるものである。

## 【0044】

次に、ステップS4で、ステップS3で求められた配置パターンに基づき、記憶手段8に記憶された設置位置に対応する配置パターンを参照して通過場所を識別する。

## 【0045】

次に、ステップS5で時計手段9からの時刻情報に基づき、列車4が、磁気部材3が設置された場所を通過したときの通過時刻を決定する。また、記憶手段8に記憶されている列車4を特定できるID情報に基づき、磁気部材が設置された場所を通過した、列車を特定する。さらに、それぞれの貨車または客車などの車両のID情報が、記憶手段8に記憶されている場合は、磁気部材3が設置された場所を通過した、各車両を特定する。

## 【0046】

次に、ステップS6で、ステップS2、S4、およびS5で決定した、列車4の通過位置、通過速度、および通過時刻の情報を、記憶手段8に記憶するとともに、無線送受信手段10を介して、これらの情報と列車特定情報とを中央制御装置11に送信する。

## 【0047】

最後に、ステップS7で、適切な手段により、列車4が走行中か否かが判断される。列車4が走行中でなく停車していれば、処理を終了する。列車4が、まだ走行中であれば、上述のステップS1に戻り処理を繰り返す。

## 【0048】

図5に、本発明の移動体検出システムにおける磁気部材3に用いることができる、磁気部材の磁石構成の例を示す。

## 【0049】

図5に示される例では、複数の磁石20は、図5においてLで示される方向に一直線状に配置され、磁石20が、配置される直線方向Lに対してほぼ垂直な所定方向に所定の同一極（S極）を向けて、互いに隣接して設置される。このように配置することで、特に、同一極同士が隣接する境界付近からの磁束を遠方まで延ばすことが可能となり、例えば、枕木2に設置される磁気部材3と列車4に搭載される磁気センサ5、6との距離を、60cmから90cm程度にすることができる。

#### 【0050】

磁石20として、例えば、ネオジウム磁石を用いることができる。このような磁石20を例えば鉄などの基材21上に配置し、図示していないゴム製の被覆でその全体を覆うことができる。磁気部材3の全体としての大きさは、数mmから数cm角にすることができる。

#### 【0051】

上述の実施形態例では、磁気センサ5、6を列車4に搭載し、磁気部材3を枕木2に設置する例で説明したが、これに限るものではない。列車4に搭載された磁気センサ5、6で外部磁界を検知できれば、磁気部材3はどこに設置してもよい。また、磁気部材3の配置は、列車の移動方向を横切る方向に2個ずつ配置するのではなく、任意の配置が可能である。また、移動体も列車に限るものではなく、任意の移動体が可能である。例えば、移動体としてバスを用いて、磁気センサをバスの車体に設け、磁気部材を停留所などの所定の場所に設置するなどの変形例も可能である。

#### 【0052】

#### 【発明の効果】

本発明の移動体検出システムは、設置場所を識別可能な所定の配置パターンで設置された複数の磁気部材と、磁気部材の外部磁界を検知可能な磁気センサを備え、磁気部材が設置された場所を通過する移動体とを備える移動体検出システムであって、移動体が、磁気部材が設置された場所を通過したときに、磁気センサによって検出される磁気部材の外部磁界から求められた配置パターンに基づき、通過した磁気部材の設置場所を識別することで、より安価で、信頼性が高く、か

つ保守が容易な移動体検出システムを提供する。さらに、本発明の移動体検出システムは、磁気部材が設置された場所を通過したときの、移動体の通過速度と通過時間との決定、および移動体の特定を行うことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の移動体検出システムの一実施形態を示す図である。

【図 2】

本発明の移動体検出システムと中央制御装置とを備える移動体制御システムの一例を示す図である。

【図 3】

磁気センサによって検出される磁界検出信号の一例を示す図である。

【図 4】

列車の通過速度の決定および通過位置の識別を行う方法を示す図である。

【図 5】

磁気部材の磁石構成の例を示す図である。

【符号の説明】

- 1 レール
- 2 枕木
- 3 磁気部材
- 4 列車
- 5、6 磁気センサ
- 7 処理手段
- 8、14 記憶手段
- 9 時計手段
- 10、12 無線送受信手段
- 11 中央制御装置
- 13 中央処理手段
- 20 磁石
- 21 基材



3 1 配置パターンの検知の開始を認識し、通過時間の決定および列車の特定  
とともに、列車の通過速度を検知するための領域

3 2 列車の通過場所を識別する領域

【書類名】 図面

【図 1】

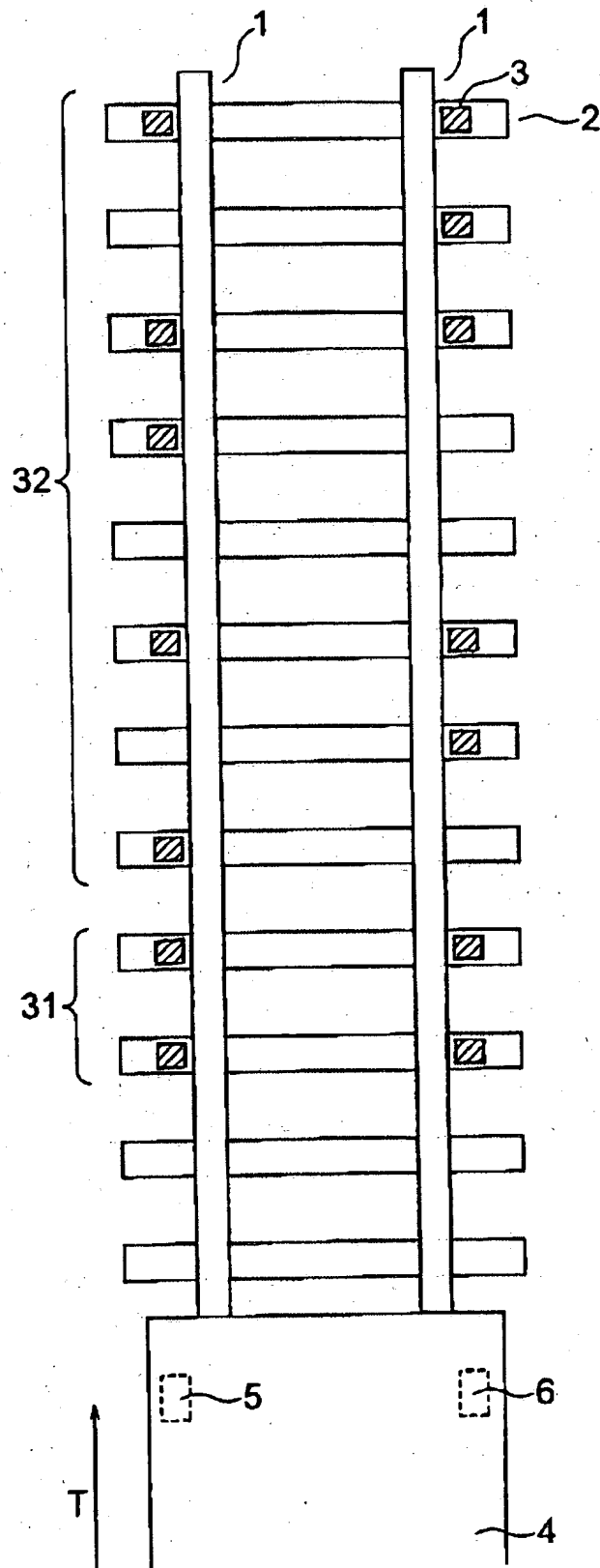


図 1

【図2】

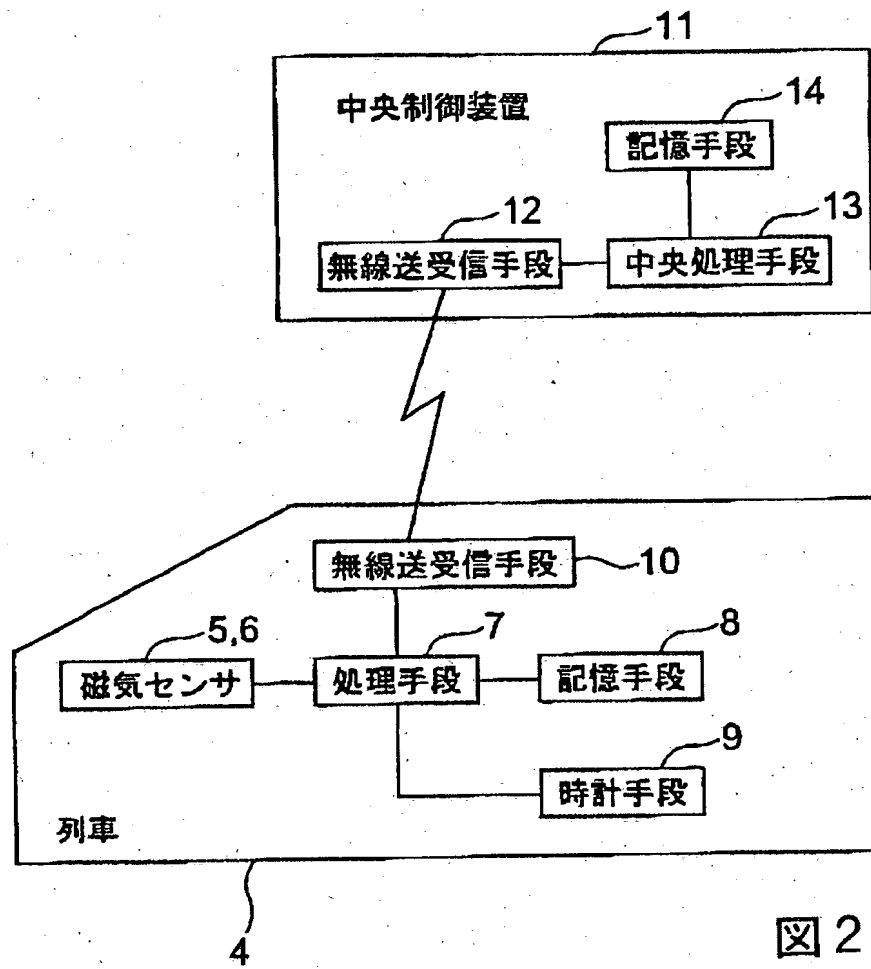


図 2

【図3】

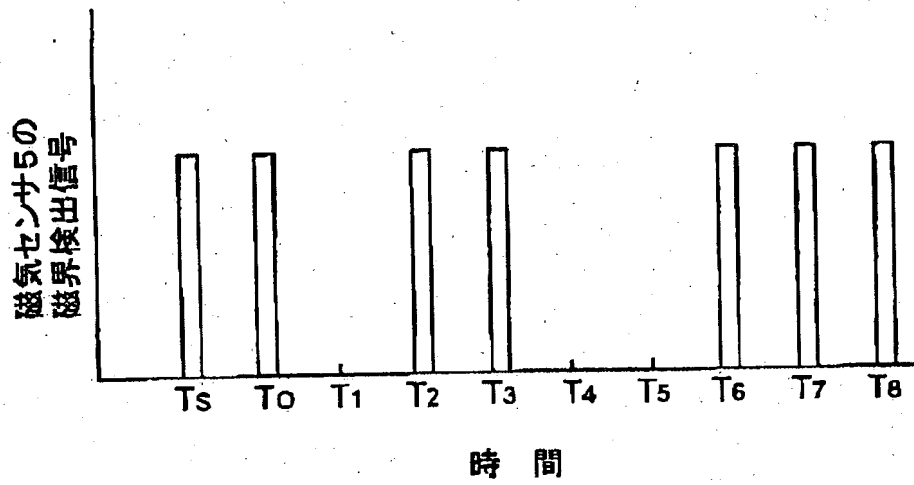
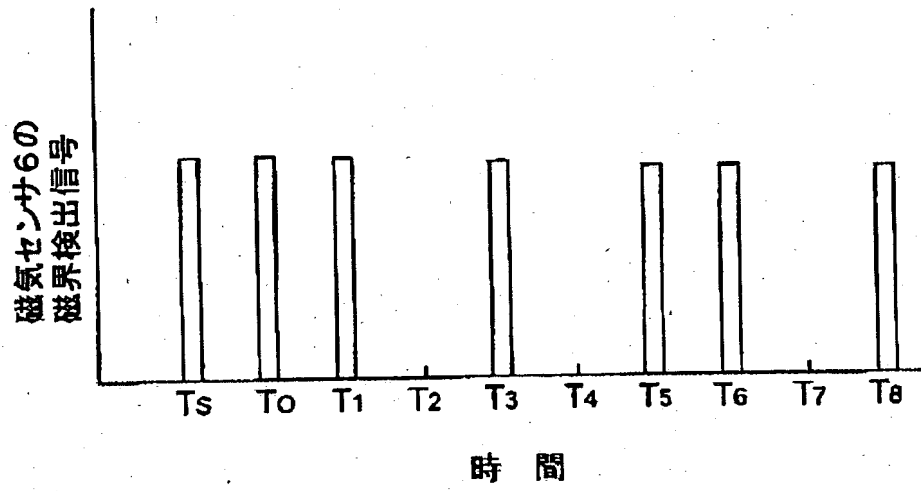


図3

【図 4】

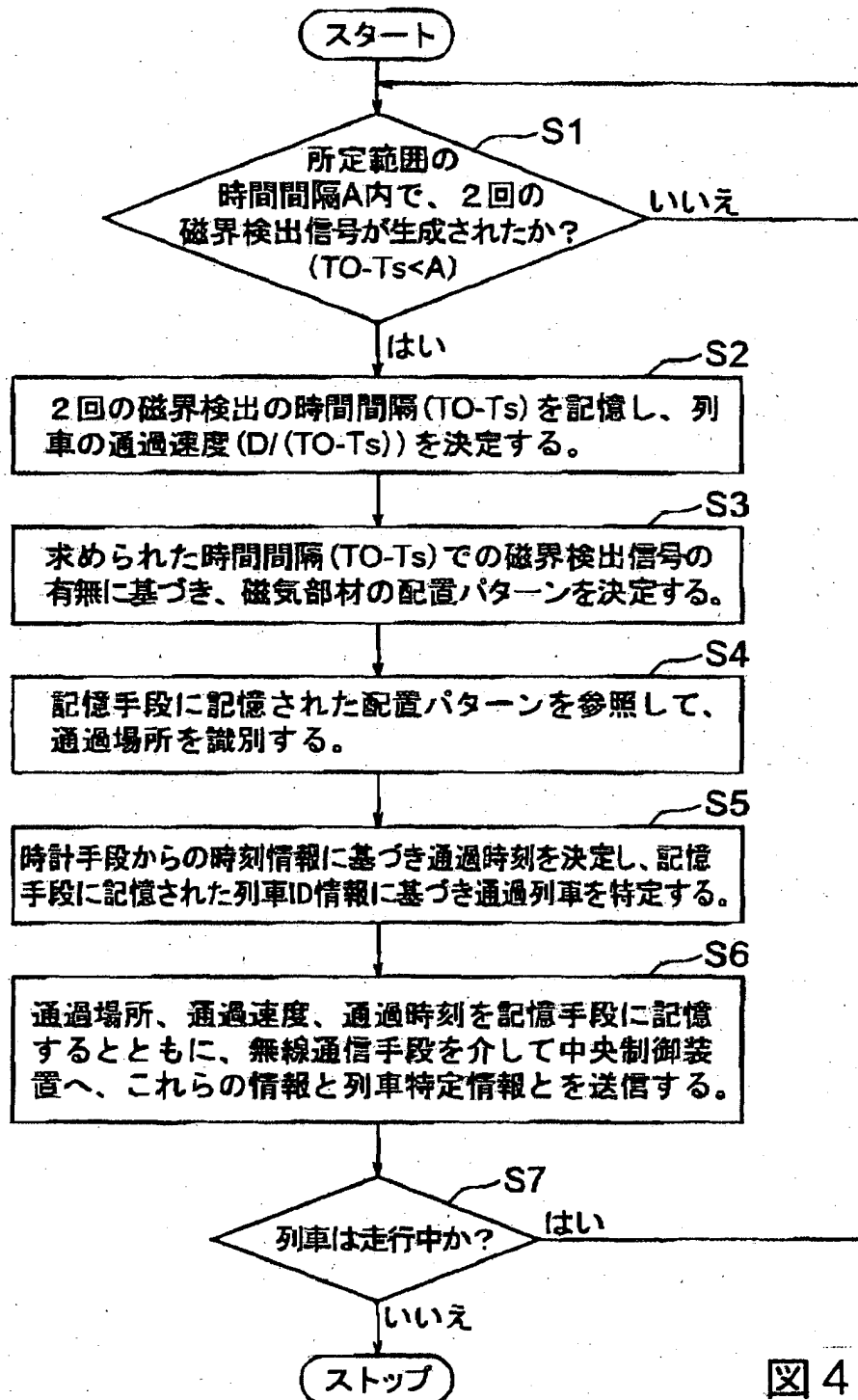


図 4

【図 5】

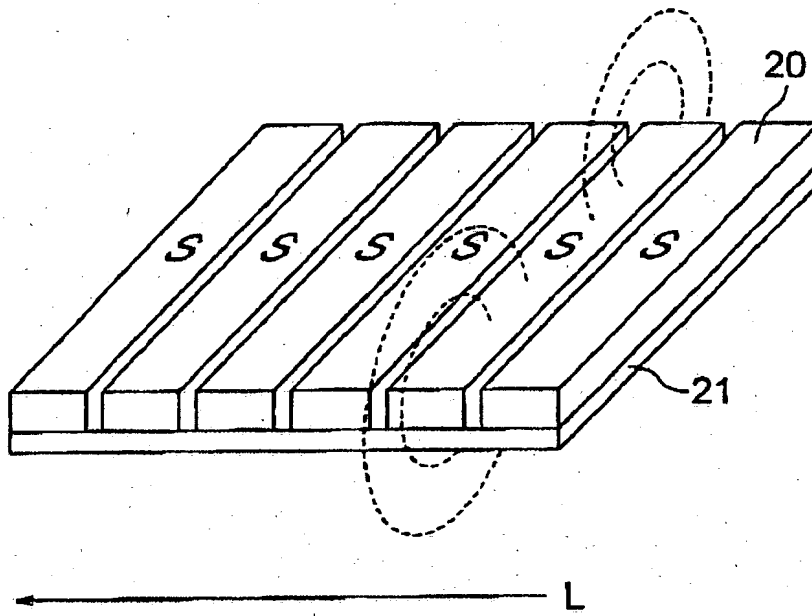


図 5

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 安価で、信頼性が高く、かつ保守が容易な移動体検出システムを提供する。

【解決手段】 設置場所を識別可能な所定の配置パターンで設置された複数の磁気部材と、磁気部材の外部磁界を検知可能な磁気センサを備え、磁気部材が設置された場所を通過する移動体とを備える移動体検出システムであって、移動体が、磁気部材が設置された場所を通過したときに、磁気センサによって検出される磁気部材の外部磁界から求められた配置パターンに基づき、通過した磁気部材の設置場所を識別することを特徴とする。さらに、磁気部材が設置された場所を通過したときの、移動体の通過速度と通過時間との決定、および移動体の特定を行うことが可能である。

【選択図】 図 1

出願人履歴情報

識別番号 [502218422]

1. 変更年月日 2002年 6月18日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区大森中1丁目14番8号ベアーズ三恵503号

氏 名 岸田 邦博